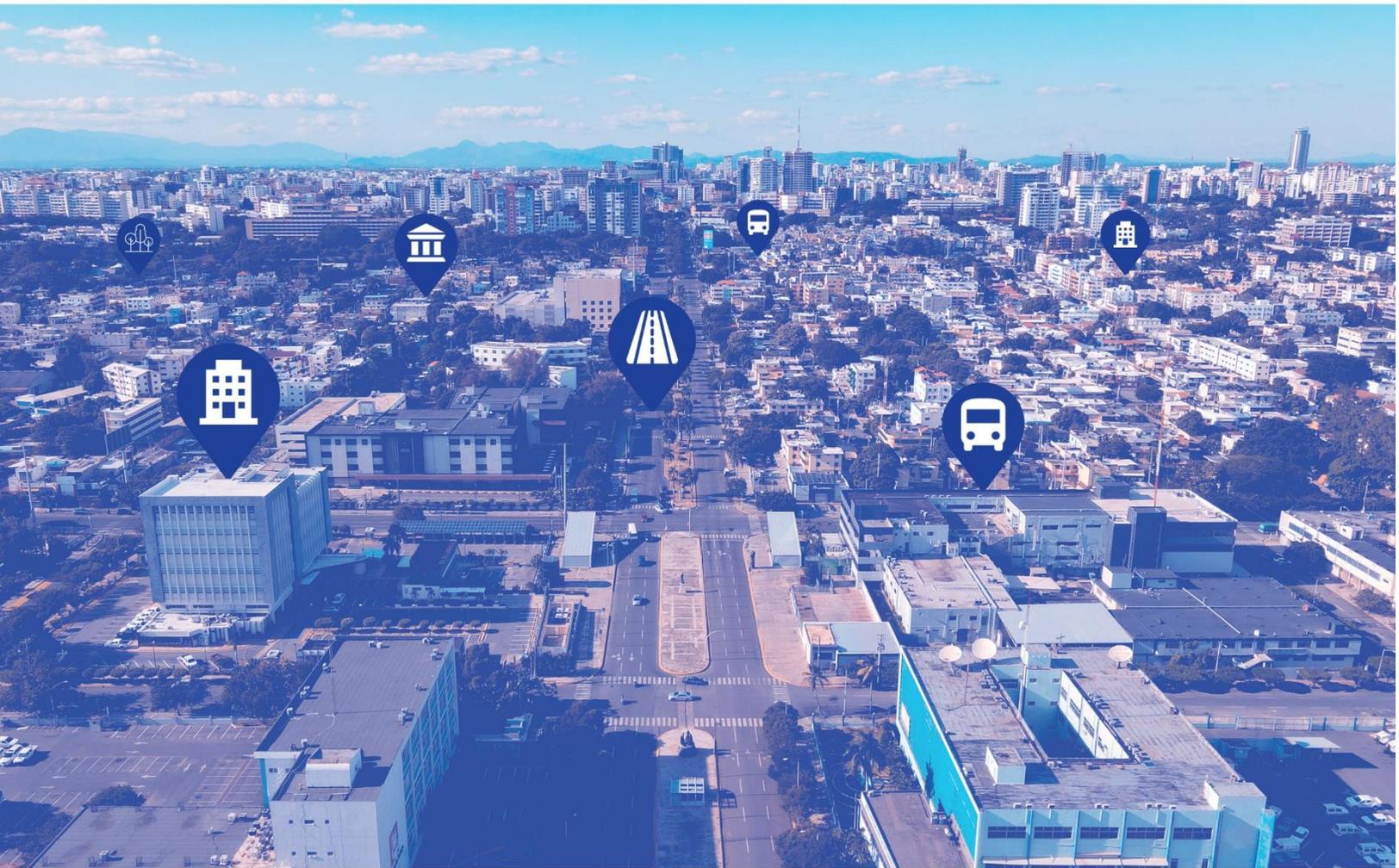


Lineamientos y Metodología para la Catalogación de Objetos Geográficos

Versión 1.1



Título:	Lineamientos y Metodología para la Catalogación de Objetos Geográficos
Versión:	1.1
Autor (es):	Departamento de Infraestructura de Datos Espaciales
Fecha de creación:	26/07/2021
Publicador:	Departamento de Infraestructura de Datos Espaciales
Contacto:	info@iderd.gob.do
Resumen:	Este documento contiene los lineamientos, metodología y descripción de la estructura del Catálogo de Objetos Geográficos para la Infraestructura de Datos Espaciales de la República Dominicana (IDERD). Realizado por el consultor Arturo Aranguren, mediante la Asistencia Técnica para el desarrollo de la infraestructura de datos espaciales en el marco del ordenamiento territorial y la gestión de riesgos, con apoyo del Banco Mundial y fondos de la Unión Europea.
Palabras claves:	IDERD, Lineamientos, catálogo, objetos, geográficos.
Licencia:	Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

Control de Versiones

Fecha	Autor/Modificado por	Versión	Cambio efectuado
26/07/2021	Arturo Aranguren	1.0	Creación del documento.
12/11/2021	Gerkey Soto	1.1	Diagramación del documento y creación de la portada.

Contenido

Introducción	6
Objetivo	7
Alcance	7
Abreviaturas	8
Definiciones	9
Contenido del Catálogo	10
Clase.....	10
Subclase.....	10
Objeto Geográfico	10
Atributos	11
Relación.....	11
Operación.....	11
Objetivo de la Implementación	12
Estructura del Catálogo de Objetos Geográficos.....	13
Metodología	13
Verificar la existencia de un catálogo de objetos	13
Identificar normatividad referente a la información geográfica	14
Consultar con el personal experto	14
Validar el catálogo de objetos existente	15
Identificar la información a catalogar.....	15
Describir el catálogo de objetos geográficos.....	16
Definir el primer nivel de clasificación: clases.....	16

Definir el segundo nivel de clasificación: subclases	16
Definir los objetos geográficos y atributos.....	17
Codificar cada clase, subclase y objeto	18
Validar el catálogo	18
Oficializar, publicar y divulgar el catálogo	19
Actualizar la información del catálogo	19
Anexos	20
Anexo 1. Formato para documentación del catálogo	20
Anexo 2. Formato para documentación de clases	21
Anexo 3. Formato para documentación de subclases	22
Anexo 4. Formato para documentación de objetos	22

Introducción

El uso de información geográfica en formato digital es cada vez más común en las entidades que trabajan con este tipo de datos, puesto que ofrece muchas ventajas con respecto a la información análoga, pero a su vez requiere de una buena gestión, manipulación, precisión y calidad que permita su adecuado aprovechamiento. Por esto, es necesario que las Instituciones y entidades de la República Dominicana bajo la rectoría del IGN, se permitan adoptar normas y estándares que faciliten estructurar, documentar y normalizar la información geográfica, de tal manera que se mantenga la calidad y que presente características similares que faciliten el intercambio e interoperabilidad con otras entidades y usuarios.

La norma ISO 19110:2016 define una metodología única que establece la estructura y características que debe tener un catálogo de objetos geográficos, el cual es comprendido como un estándar fundamental en la estandarización de la información geográfica de una entidad u organización, ya que permite a los productores de la información y a los usuarios de esta, hablar un lenguaje común con respecto al conjunto de datos y a su posterior implementación, integridad y homologación.

Objetivo

Esta guía propone una metodología para la creación y actualización de un catálogo de objetos geográficos a través de la definición de clases, subclases y objetos abstraídos del mundo real y modelados a partir de un lenguaje que permite definir sus características o atributos, dominios, asociaciones o relaciones y operaciones o métodos de cada objeto.

Con el desarrollo de este documento se pretende que el IGN pueda estructurar y ayude a estructurar a otras Instituciones las informaciones geográficas que utilizan, producen y ofrecen, a través de un catálogo interoperable y homologable que proporcione un marco para el intercambio y publicación de la información geográfica y permita conocer las características de cada objeto para proporcionar una mayor calidad de la información.

Es importante hacer notar que la norma de catalogación de objetos se incluye dentro de un conjunto de normas, con especial mención a las normas de calidad, que permiten abordar todos los aspectos de la interoperabilidad y uso de la información geográfica. Un punto muy importante de las normas es facilitar la reutilización de la información fuera de la Institución que la ha producido.

Alcance

Este documento tiene como propósito servir como guía y apoyar en la elaboración del catálogo de objetos geográficos al IGN y a las Instituciones y corporaciones privadas de la República Dominicana.

Es una guía que ofrece un paso a paso en la construcción de un catálogo de objetos geográficos tomando como referencia la norma ISO 19110:2016, el catálogo de objetos y representación del IPGH y el Defence Feature Data Dictionary, definiendo los elementos básicos de este como lo son las clases, subclases, objetos, atributos, dominios, relaciones y operaciones.

En la primera versión del catálogo nacional no se incluirán relaciones ni operaciones, aunque esta guía los muestre, para una mayor coherencia con el Catálogo de Objetos y Representación del IPGH.

Abreviaturas

BM	Banco Mundial
Geodatabase	Base de datos que incorpora la capacidad de almacenar, tratar y consultar datos con componente espacial en una, dos o tres dimensiones. Puede incluir también la capacidad de tratamiento de dichos elementos con una componente temporal
IDE	Infraestructura Datos Espaciales. Plataforma informática encargada de recolectar, indexar, visualizar y publicar información georreferenciada
IDECA	Infraestructura de Datos Espaciales de Bogotá (Distrito Capital)
IGN-JJHM	Instituto Geográfico Nacional José Joaquín Hungría Morell
INDOCAL	Instituto Dominicano para la Calidad
INSPIRE	La Directiva Inspire (Infrastructure for Spatial Information in Europe) establece las reglas generales para el establecimiento de una Infraestructura de Información Espacial en la Comunidad Europea basada en las Infraestructuras de los Estados miembros
IPGH	Instituto Panamericano de Geografía e Historia
ISO	Organización Internacional de Normalización (ISO por sus siglas en inglés), es el organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales, tanto de productos como de servicios, a través de la estandarización de normas voluntarias
ISO 19110:2016	Norma ISO sobre Información Geográfica: Metodología para catalogación de objetos
OGC	Open Geospatial Consortium (anteriormente Open GIS Consortium) es una organización internacional voluntaria de creación de estándares geoespaciales, especialmente en su componente tecnológico
TC 211	ISO/TC 211 es el comité técnico dentro de la organización ISO encargado de la estandarización en el campo de la información geográfica digital
TdR	Términos de Referencia
WB	World Bank (Banco Mundial) por sus siglas en inglés

Definiciones

Calidad	Conjunto de características de los datos geográficos que describen su capacidad para satisfacer las necesidades establecidas e implícitas
Catálogo de objetos	Primera aproximación a una representación abstracta y simplificada de la realidad en una estructura que organiza los tipos de objetos geográficos documentando sus definiciones y características (atributos, relaciones y operaciones).
Código	Grupo de caracteres numéricos, alfabéticos o alfanuméricos que identifican y clasifican elementos.
Conformidad	Cumplimiento de todos los requisitos especificados.
Dato geográfico	Información acerca de algún elemento ubicado sobre o debajo de la superficie terrestre.
Dominio	Lista de posibles valores que puede tomar un atributo.
Modelo de datos geográficos	Representación estructurada del mundo real en forma clara, organizada y útil para diversas aplicaciones geográficas.

Contenido del Catálogo

La organización del catálogo supone estructurar la información bajo un sistema jerárquico de tres niveles. En el primer nivel están las clases (también se utiliza el término tema). Agrupadas en cada clase están las subclases (también se utiliza el término grupo) y finalmente se encuentran los objetos.

Clase

Se utiliza para categorizar, agrupar y ordenar adecuadamente los fenómenos y elementos de la realidad que se van a modelar según las características de la información que describe el catálogo y su propósito. Está compuesta por subclases.

Subclase

Subconjunto de tipos de objetos con características similares, agrupados dentro de una clase, el cual corresponde al segundo nivel jerárquico del catálogo de objetos.

Objeto Geográfico

Representación abstracta de un determinado elemento o fenómeno del mundo real que tiene asociado una localización espacial y temporal, además de poseer propiedades o características específicas que le permiten agruparse en un tema determinado pero que a su vez lo diferencian de otros tipos de objetos.

Representa la unidad fundamental de la información geográfica y, por lo tanto, es importante caracterizarlo de forma tal que permita simplificar el proceso de interpretación por parte de los usuarios y productores de la información.

Es importante hacer notar que un objeto geográfico no es lo mismo que una capa geográfica. Un objeto geográfico es la definición abstracta y conceptual de un fenómeno del mundo real mientras que la capa es la implementación informática concreta de dicho concepto.

Un objeto debe poseer tres condiciones como mínimo:

- Una posición absoluta en el espacio
- Una posición relativa respecto a otros objetos
- Un atributo como mínimo

Atributos

Corresponden a la parte informativa de un objeto, mostrando todos los datos que lo definen, califican, caracterizan y particularizan, clasificándolo dentro de un grupo y tema específico. A través de sus propiedades o atributos, los objetos pueden interactuar entre sí y relacionarse.

Relación

Es la interacción, asociación o vínculo entre miembros de un tipo de objeto (instancia o registro) o entre tipos de objetos. El catálogo puede contener cualquier tipo de relación, entre las cuales las más utilizadas son de generalización y de asociación.

La generalización implica herencia de propiedades (operaciones, atributos y asociaciones) entre estancias de un objeto o entre tipos de objetos. Para crear una operación, se unen varias instancias o tipos de objetos y uno de ellos hereda las características del otro (p. ej. El lote se puede englobar o des-englobar, creando dos lotes con muchos atributos similares y una relación de generalización).

La asociación implica la unión de varios tipos de objetos para crear una operación, sin que implique una herencia o agregación de atributos, dado que, al separarlos nuevamente, cada tipo de objeto puede funcionar de manera normal sin depender uno del otro (p. ej. La vía puede tener puntos de control, túneles o puentes, o unirse con estos para formar un paso a nivel).

Operación

Son las acciones ejecutadas por las instancias de los tipos de objetos, definiendo el comportamiento de los fenómenos que están siendo modelados en un espacio de tiempo definido (p. ej. ampliación de una vía, división de un lote).

Objetivo de la Implementación

Las metas de la implementación de un catálogo de objetos geográficos dentro de una entidad u organización son:

- Estructurar la información geográfica de la entidad u organización.
- Incrementar el conocimiento y uso de la información geográfica de la entidad.
- Organizar la información geográfica en temas, grupos y objetos geográficos.
- Mejorar la interoperabilidad, intercambio e integración de la información geográfica.
- Definir objetos geográficos, atributos y dominios aplicables a cualquier escala.
- Facilitar el diseño e implementación del modelo de datos de la organización.
- Reducir costos de adquisición y producción de información geográfica.
- Simplificar el proceso de especificación de los productos basados en la información geográfica.

Por tanto, el catálogo de objetos geográficos de una entidad es la base para la construcción del modelo conceptual y de datos que permita estructurar la información geográfica y prepararla para la producción, interoperabilidad e intercambio haciendo uso de las Infraestructura de Datos Espaciales.

Estructura del Catálogo de Objetos Geográficos

Los elementos que componen un catálogo de objetos geográficos adoptan un modelo jerárquico que agrupa la información en “**Clases**”, “**Subclases**” y “**Objetos**”, donde cada uno de estos elementos recibe una codificación.

A su vez, los objetos se describen por sus:

- **Atributos:** características propias o implícitas que describen el objeto.
- **Dominios:** valores posibles o permitidos que puede tomar un atributo.
- **Relaciones:** vínculo o asociación existente entre diferentes objetos.

Operaciones: acciones o comportamientos que se presentan al interior de un objeto, que los identifican, diferencian y asocian con otros objetos dentro del catálogo.

Metodología

Para la identificación y clasificación de los objetos geográficos producidos en su entidad u organización a través de un catálogo de objetos geográficos, se propone seguir cada uno de los pasos propuestos en la siguiente metodología.

Verificar la existencia de un catálogo de objetos

Verificar si en la entidad u organización existe un catálogo de objetos previo o tiene implementado un modelo de datos.

Por lo tanto, se debe realizar una investigación sobre los documentos que se han estado utilizando para la adquisición, producción y publicación de información geográfica que estén relacionados con un catálogo de objetos o en su defecto con un modelo de datos.

En caso que exista cualquiera de estos documentos, se deben revisar y estudiar, dado que significan un insumo valioso para la construcción de un catálogo de objetos, conociendo la estructura de la base de datos geográfica existente y las capas disponibles, así como sus atributos, tipos de datos, relaciones, dominios, restricciones y operaciones.

Dicha estructura debe estar soportada en el catálogo que se desea construir, tanto para objetos geográficos como para objetos no geográficos, extrayendo datos importantes como nombre, atributos, dominios, tipos de datos, entre otros.

Identificar normatividad referente a la información geográfica

Se debe revisar si la entidad ha elaborado o adoptado documentos normativos o de índole reglamentario para la administración de la información geográfica que manipula (normas, resoluciones, acuerdos, guías, etc.).

Estos documentos poseen datos útiles sobre las características de la información geográfica que se recibe, produce y publica en la entidad, así como la estructura interna de la misma. Por ende, es importante revisar la existencia de este tipo de documentos, constatar su debido cumplimiento y utilizarlo como base en la elaboración del catálogo de objetos geográficos.

Elabore un listado de los documentos utilizados y la temática que maneja cada uno.

Consultar con el personal experto

Es importante contar con el apoyo, conocimiento y experiencia del personal técnico o experto encargado de la información geográfica de la entidad, con el fin de revisar la documentación existente y los objetos geográficos que maneja la entidad incluidas sus características.

Elabore un documento con el listado de requerimientos y elementos identificados junto con el personal de apoyo.

Validar el catálogo de objetos existente

En caso de existir un catálogo de objetos, es conveniente realizar la siguiente validación:

- El contenido del catálogo de objetos debe cumplir con los requerimientos contemplados en la norma y utilizar los parámetros básicos (Ver anexos).
- Los parámetros obligatorios de identificación del catálogo (nombre, alcance, campo de aplicación, número y fecha de la versión, productor) deben estar correctamente diligenciados.
- La clasificación del catálogo de objetos debe contemplar Clases, Subclases, Objetos (Atributos) como mínimo y Relaciones, Operaciones de manera opcional.
- Los parámetros mínimos de la categoría Clase (nombre, definición, código y subclases) deben estar incluidos en el catálogo.
- Los parámetros mínimos de la categoría Subclase (nombre, definición, código y objetos) deben estar incluidos en el catálogo.
- Los parámetros mínimos de la categoría Objeto (nombre, definición, código y atributo) deben estar documentados en el catálogo.

Si el catálogo de objetos de la entidad cumple con todos los requisitos anteriores, no es necesario continuar con los pasos siguientes.

Identificar la información a catalogar

Se debe identificar la información geográfica que produce la entidad con el fin de establecer los objetos que se van a catalogar y su agrupación por temáticas y características similares.

En caso de que la entidad no sea productora de la información geográfica que manipula, debe solicitar y utilizar los catálogos de objetos y/o modelos de datos de la información que utiliza como referencia para el cumplimiento de sus actividades.

Realizar un listado con las capas u objetos geográficos que se identificaron y clasificarlos por clases y subclases según sus características.

Describir el catálogo de objetos geográficos

Según la norma, se debe presentar una tabla resumen que brinde información del catálogo de objetos geográficos que se presenta, cumpliendo como mínimo con los parámetros de tipo obligatorio que son: nombre, alcance, campo de aplicación, número de versión, fecha de versión y productor.

Los campos opcionales son: referencia y categoría del catálogo y el campo condicional es lenguaje funcional. (Ver anexo 1).

Definir el primer nivel de clasificación: clases

Los objetos geográficos pueden ser agrupados dentro de un esquema de clasificación particular, según las características propias y atributos que manejan. Una vez identificados las clases que agruparán y ordenarán los objetos de manera general, se deben documentar a través del formato diseñado para tal fin.

Las clases corresponden al nivel de clasificación más general, posteriormente los objetos serán clasificados en subclases que a su vez corresponden al mismo tema, y se pueden tener tantos temas como requiera la entidad, con el fin de estructurar la información de manera ordenada.

Por ejemplo, el tema “transporte” puede tener dos grupos (o más) “transporte aéreo” (con los objetos metro cable y aeropuerto) y “transporte terrestre” (con los objetos buses, metro, etc.). Todos los parámetros son requeridos. (Ver anexo 2).

Definir el segundo nivel de clasificación: subclases

Las subclases corresponden al segundo nivel de jerarquización y es una manera de ordenar los objetos geográficos que posean características similares de manera coherente dentro de una misma clase, p. ej., dentro de la clase “Transporte” existe la subclase “Transporte terrestre” y la subclase “Transporte Aéreo”.

Definir los objetos geográficos y atributos

Los objetos geográficos corresponden al nivel mínimo de representación de los elementos o fenómenos del mundo real dentro del catálogo y por lo tanto se deben describir de manera precisa, clara y detallada cada uno de ellos como sus atributos, dominios, relaciones y operaciones.

Las relaciones y operaciones dependen de la dinámica de cada objeto entre si y su asociación con los demás. Si bien es un aspecto importante dentro del esquema que posteriormente se modelará en la base de datos geográfica, no es necesario desarrollarlo inicialmente, por lo que se convierten en parámetros opcionales.

Una vez identificados, en pasos anteriores, los objetos geográficos que intervienen en las actividades de la entidad se deben separar según el siguiente listado:

- Los objetos adquiridos de otras fuentes.
- Los objetos producidos por la entidad.
- Los objetos necesarios para la misión institucional con los que aún no se cuenta.
- Los objetos que más se utilizan o más productos generan.
- Las capas de información.

Los objetos que se adquieren pueden incluirse dentro del catálogo de objetos geográficos de la entidad, siempre y cuando estén relacionados con la misión institucional de la misma. Las capas hacen parte de la materialización física de un objeto, utilizando un modelo; por lo tanto, se debe extraer el objeto original y sus atributos para plasmarlos dentro del catálogo, excluyendo codificación y estructura basada en el modelo de la capa o base de datos.

La documentación de los objetos, atributos, relaciones y operaciones se debe realizar utilizando el formato definido para tal fin y deben ser codificados según el paso 10. (Figura 8). Los objetos, atributos, operaciones y relaciones deben identificarse con un nombre único e irrepetible, por lo que se recomienda utilizar el esquema de nombres definido en el (Anexo 5). Los atributos pueden contener listado de valores permitidos o dominios que se definen según el formato que se encuentra en el (Anexo 4).

Codificar cada clase, subclase y objeto

La codificación permite una identificación única de cada objeto dentro de un grupo y tema y su diferenciación con los demás. Se pueden utilizar diferentes tipos de codificación (códigos de grupo, código de posiciones significativas, códigos jerárquicos, etc.).

Los dominios, relaciones y operaciones también pueden ser codificados siguiendo el mismo esquema utilizado.

La codificación para utilizar en las clases y subclases es similar a la utilizada en IPGH y DFDD. Las clases tienen dos dígitos padeados a cero por la izquierda y las subclases es la concatenación de la clase a la que pertenece, un punto y dos dígitos padeados a cero por la izquierda.

Los objetos utilizarán la codificación DFDD si existe dicho objeto geográfico en su catálogo. En caso contrario se utilizará una concatenación de la subclase, un punto y cuatro dígitos padeados a cero por la izquierda.

Validar el catálogo

Una vez finalizada la documentación de cada uno de los objetos (atributos), grupos y temas involucrados en el proceso de producción de la información geográfica de la entidad, se debe revisar principalmente la consistencia de la jerarquización dada, la codificación, los parámetros obligatorios y nombres para que cumplan con los requerimientos dados.

Se debe generar un modelo de datos con el catálogo de objetos creado e implementarlo en una base de datos con el fin de validar cada una de las características descritas. Finalmente, se deben reflejar en el catálogo los cambios que se generen debido a la validación, mediante un control de versiones responsable.

Oficializar, publicar y divulgar el catálogo

Se debe establecer como un proceso oficial, el uso del catálogo de objetos geográficos de la entidad, documentado dentro del Sistema de Gestión de Calidad, con el fin de garantizar la implementación de este. También es importante realizar jornadas de socialización con el personal involucrado y las entidades u organismos relacionados, con el fin de dar a conocer la existencia del catálogo.

Según la normatividad internacional, se recomienda disponer el catálogo de objetos de manera digital según los lineamientos establecidos por la entidad; así mismo es útil compartir esta guía para mejorar la comprensión de este.

Actualizar la información del catálogo

Es importante realizar una actualización permanente del catálogo de objetos, con el fin de garantizar que la información adquirida y generada por la entidad sea compatible e interoperable, ajustándose a la dinámica del mercado de la información geográfica, requerimientos de nuevos proyectos, desarrollos y comunidad.

También debe existir una retroalimentación constante de la información contenida en el catálogo y los procesos de modelamiento e implementación en bases de datos, garantizando la correspondencia y transparencia de la información.

Para realizar el proceso de revisión es necesario involucrar las siguientes actividades:

- Verificar la clasificación actual de clases, subclases, objetos, atributos y dominios, relaciones y operaciones, revisando en su totalidad los elementos del catálogo para identificar cambios pertinentes en alguno de ellos de acuerdo con la información que la entidad haya adquirido o producido, diferente a la contenida en el documento. También puede ser que se generen nuevos ítems de clasificación y se actualicen relaciones u operaciones. Por último, se debe someter el documento nuevamente a revisión con los expertos temáticos y socializar los ajustes.
- Documentar las actualizaciones y modificaciones realizadas, a través de un anexo, justificando cada una de ellas y su aprobación por parte del equipo técnico o experto.
- Realizar un trazado de las actualizaciones, con su respectiva justificación, a través de un control de versiones del documento según las normas técnicas al respecto.

Anexos

A continuación, se presentan los formatos para la documentación del catálogo de objetos y cada uno de sus elementos (clases, subclases, objetos, atributos, dominios, relaciones y operaciones).

Anexo 1. Formato para documentación del catálogo

1. Formato para la Documentación del Catálogo de Objetos					
ELEMENTO	DEFINICIÓN	M	F	T	
1.1. NOMBRE	Nombre que identifica de manera única el catálogo de objetos que se está realizando.	R	U	T	
1.2. ALCANCE	Listado de los temas que contiene el catálogo.	R	U	T	
1.3 CAMPO DE APLICACIÓN	Descripción de los usos a los cuales aplica el catálogo.	R	N	T	
1.4. NÚMERO DE LA VERSIÓN	Número de la versión del catálogo de objetos.	R	N	T	
1.5. FECHA DE LA VERSIÓN	Fecha de publicación o actualización del catálogo	R	U	F	
1.6. REFERENCIA	Referencia bibliográfica, que incluye: autor, título, edición, editor, lugar y fecha de publicación, para una fuente externa de definiciones incluidas en el catálogo.	O	U	T	
1.7. CATEGORÍA DEL CATÁLOGO	Ámbito en el cual son definidos los elementos del catálogo de objetos.	O	N	T	
1.8. PRODUCTOR	Nombre, dirección, país, teléfono y dirección de telecomunicaciones del cargo u organización que tiene la principal responsabilidad del contenido intelectual del catálogo de objetos.	R	U	T	
1.9. LENGUAJE FUNCIONAL	Sistema de notación utilizado para definición formal.	C	U	T	

M	Mandatoriedad	R = requerido
		O = opcional
		C = condicional
F	Frecuencia Máxima	U = único
		N = muchos
T	Tipo de dato	T = texto
		F = fecha

Anexo 2. Formato para documentación de clases

2. Formato para la documentación de Clases				
ELEMENTO	DEFINICIÓN	M	F	T
2.1. NOMBRE	Nombre de la clase	R	U	T
2.2. DEFINICIÓN	Definición de la clase teniendo en cuenta el alcance de este dentro del catálogo.	R	U	T
2.3. CÓDIGO	Código único que identifica la clase dentro del catálogo, recuerde que consta de dos dígitos padeados a la izquierda con cero.	R	U	T
2.4. SUBCLASES	Nombres de las subclases que pertenecen a la clase	R	N	T

Anexo 3. Formato para documentación de subclases

3. Formato para la documentación de Subclases				
ELEMENTO	DEFINICIÓN	M	F	T
3.1. NOMBRE	Nombre de la Subclase	R	U	T
3.2. DEFINICIÓN	Definición de la subclase teniendo en cuenta el alcance de los objetos que agrupa.	R	U	T
3.3. CÓDIGO	Código único que identifica la subclase dentro del catálogo, recuerde que consta de cuatro dígitos, los cuales se encuentran enlazados con la clase.	R	U	T
3.4. OBJETOS	Nombres de los objetos que pertenecen a la subclase.	R	N	T

Anexo 4. Formato para documentación de objetos

4. Formato para la documentación de Objetos				
4.1. NOMBRE	Texto que identifica de manera única el tipo de objeto dentro del catálogo	4.2. CÓDIGO	Código único de identificación del tipo de objeto. Se usará preferentemente el código DFDD	
4.3. DEFINICIÓN	Definición del tipo de objeto			
4.4. ALIAS	Otro nombre por el cual es conocido el mismo tipo de objeto. Con este alias puede nombrar sus objetos en la base de datos.			
RESPONSABLE	NOMBRE DE LA ENTIDAD	Digite el nombre de la entidad responsable del Objeto Geográfico	CIUDAD	Ciudad de la entidad responsable
	CARGO	Cargo de la persona que es responsable del Objeto Geográfico	DEPARTAMENTO	Departamento de la entidad responsable
	TIPO DE RESPONSABLE	Cuál es el rol del responsable del Objeto Geográfico	PAÍS	País de la entidad responsable

5. ATRIBUTOS							
5.1.	5.2.	5.3.	5.4.	5.5.	5.6.	5.7.	5.8.
NOMBRE	DEFINICIÓN	ALIAS	CÓDIGO ATRIBUTO	TIPO DE DATO	UNIDAD DE MEDIDA	REFERENCIA DE DOMINIO	VALOR DE DOMINIO
Texto abreviado que identifica de manera única el atributo del objeto dentro del catálogo y la base de datos. Debe estar escrito sin espacios ni caracteres	Descripción del atributo	Nombre que identifica de manera clara un atributo	Código único que identifica el atributo del objeto dentro del catálogo	Tipo de dato de los valores del atributo, por ejemplo: texto, entero, numérico, entre otros.	Unidad de medida usada para los valores del atributo,	Indica la existencia del dominio para los valores del atributo (0= "No existe dominio"; 1= "Existe Dominio")	Define los valores permisibles del atributo como una restricción del tipo de valor. Si no está presente, no existe restricción para el tipo de valor.

6. DOMINIOS			
6.1.	6.2.	6.3.	6.4.
ATRIBUTO	ETIQUETA	CÓDIGO	DEFINICIÓN
Nombre del atributo al cual pertenece el dominio	Etiqueta que identifica de manera única el valor del atributo.	Código que identifica de manera única los valores del atributo	Descripción del valor del atributo, en lenguaje natural

[Opcional]

7. RELACIONES ENTRE OBJETOS								
7.1 NOMBRE	7.2 RELACIÓN INVERSA	7.3. DEFINICIÓN	7.4. CÓDIGO	7.5. TIPOS DE OBJETOS INCLUIDOS	7.6. INDICADOR DE ORDEN	7.7. CARDINALIDAD	7.8. RESTRICCIÓN	7.9 NOMBRE DEL ROL
Texto que identifica de manera única la relación del objeto dentro del catálogo	Texto que identifica el opuesto o inverso de una relación	Descripción de la relación en lenguaje natural	Código que identifica de manera única la relación dentro del catálogo.	Nombres de los tipos de objetos que participan en la relación.	Indica que la relación debe ser leída en un orden específico	Indica la Cantidad de interacciones o vínculos que pueden presentar en los extremos de cada relación.	Restricciones de la relación o asociación.	Papel que desempeña el tipo de objeto dentro de la relación, se puede comprender como el verbo que identifica cada extremo de la relación.

[Opcional]

8. OPERACIONES				
8.1. NOMBRE	8.2. NOMBRE DE LOS ATRIBUTOS DEL OBJETO	8.3. NOMBRES DE LOS OTROS OBJETOS	8.4. DEFINICIÓN	8.5. DEFINICIÓN NORMAL
Texto que identifica de manera única, la operación del objeto dentro del catálogo	Nombre (s) del (los) atributos (s) del objeto (s) afectados por la operación.	Nombre (s) de otro (s) tipos de objeto (s) afectados por la operación.	Describe cómo los tipos de objetos y atributos son usados o afectados por la operación	Simbología y ecuaciones de la operación, en notación científica.